Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. D. Dausch-Neumann

KONTROLLUNTERSUCHUNGEN VON EINSTÜCKGUSSPROTHESEN MIT VERMESSENEN GUSSKLAMMERN (NACH NEY)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Bijan Pirzadeh
aus Teheran / Iran

1974

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546528_0003

Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. D. Dausch-Neumann

KONTROLLUNTERSUCHUNGEN VON EINSTÜCKGUSSPROTHESEN MIT VERMESSENEN GUSSKLAMMERN (NACH NEY)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Bijan Pirzadeh
aus Teheran / Iran

1974

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Prof. Dr. E. Körber

Berichterstatter: Prof. Dr. E. Körber

FOTO - SCHNELLDRUCK Hans - Joachim Köhler - 74 TÜBINGEN - Neue Strasse 11

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I)	Einleitung und Aufgaben	5
II)	a) Erfassung der Patienten	6
	b) Erhebung von Anamnese und Befund	11
III)	Untersuchungsergebnisse	
	A) Alter der Prothesen und ihre Trageweise	17
	B) Einteilung der Lückengebisse und ihre Versorgung	18
	C) Karies unter den Stützelementen	21
	D) Lockerung der Halte- und Auflageklammerzähne	25
	E) Entzündung der Parodontien	28
	F) Gründe der Unbrauchbarkeit der Prothese	29
	G) Art der Reparaturen	32
	H) Haltewirkung der Gußklammern	33
IV)	Diskussion der Ergebnisse	34
V)	Zusammenfassung	37
VI)	Anhang	4o
VII)	Literaturverzeichnis	45

I) Einleitung und Aufgaben

Die Indikation für die Einfügung eines partiellen Zahnersatzes in ein Lückengebiß ist bisher keineswegs einheitlich festgelegt. Es berühren sich hier extreme Anschauungen. Während die einen glauben, grundsätzlich den Ersatz jedes fehlenden Zahnes fordern zu müssen, wollen die anderen die Indikation wesentlich eingeschränkt wissen, indem sie annehmen, in vielen Fällen verursache der Zahnersatz mehr Schaden als Nutzen.

Um die wichtige Frage nach der Indikation des Zahnersatzes überhaupt beantworten zu können, muß untersucht werden, ob der Zahnersatz vollständig oder annähernd die Aufgaben des natürlichen Gebisses erfüllen kann. Um über die Vor- und Nachteile einer Konstruktion etwas aussagen zu können, sind Nachuntersuchungen unerläßlich, deren Wert jedoch sowohl von der Zahl der Fälle als auch von dem Beobachtungszeitraum abhängig ist.
Es ist nicht bestritten, daß festsitzender Zahnersatz die natürliche Funktion des Gebisses besser übernimmt als herausnehmbare Prothesen und zwar hinsichtlich der Kaufunktion sowie der phonetischen, ästhetischen und physischen Funktion, ebenso entstehen weniger Karies- und Parodontalschäden. Nach den Untersuchungen von EICHNER (3) können Patienten mit festsitzendem Zahnersatz höhere Kaukräfte aufwenden als solche mit herausnehmbaren Prothesen. Auch beweisen die Untersuchungen von VAN THIEL (17) hinsichtlich des Tastsinnes und des Lokalisiervermögens eine Überlegenheit des festsitzenden Zahnersatzes gegenüber herausnehmbaren Prothesen. Es gibt jedoch Zahnstellungen bei welchen die Eingliederung von festsitzenden Brücken nicht mehr möglich ist, so z.B. wenn die Lücken zu groß sind oder wenn eine verkürzte Zahnreihe vorliegt. Dann ist die herausnehmbare Prothese das Mittel der Wahl.

Zu dem abnehmbaren partiellen Zahnersatz ist folgendes zu sagen: nachdem die nur rein schleimhautgelagerte Kunst-

stoffprothese für den partiellen Ersatz nur noch als Provisorium auf begrenzte Zeit zu verantworten ist, tritt die dental abgestützte Modellgußprothese mit parodontienfreien Klammer- und Plattenanteilen als Lösung in den Vordergrund.

In der vorliegenden Arbeit wird über die Auswirkungen von Einstückgußprothesen mit Gußklammern nach mehrjähriger Tragezeit berichtet.

Im einzelnen haben wir untersucht:

1) Karies an Klammer- und Auflagezähnen, die durch Klammern oder Auflagen hervorgerufen wurde.
2) Lockerung der Klammer- und Auflagezähne.

Außerdem wurden noch folgende Punkte berücksichtigt:

a) Lebensalter der Patienten
b) Alter der Prothesen und ihre Trageweise
c) Einteilung der Lückengebisse und ihre Versorgung
d) Entzündung der Parodontien
e) Gründe der Unbrauchbarkeit der Prothesen
f) Art der Reparaturen
g) Haltewirkung der Gußklammern

Die durchschnittliche Tragedauer der Prothesen betrug 5,2 Jahre. Die Tragedauer war mindestens 1 3/4 Jahre und im Höchstfall 11 Jahre. Das Durchschnittsalter der Patienten war 55 Jahre.

IIa) Erfassung der Patienten

Es war von Interesse zu wissen, wieviele prothetische Arbeiten in einer Sozialpraxis, wie z.B. im Zahnbehandlungsinstitut der Allgemeinen Ortskrankenkasse in Balingen, in einem bestimmten Zeitraum ausgeführt worden sind. Wir haben daher anhand der vorhandenen Patientenkartei des Zahnbehandlungsinstituts der Allgemeinen Ortskrankenkasse in Balingen diejenigen Patienten ermittelt, die in den Jahren 1961 bis einschließlich 1. Halbjahr 1972 dort prothetisch

versorgt wurden. Insgesamt konnten 1o39 Patienten erfaßt werden (Tabelle 1 sowie Abb. 2 und 3). Hiervon wurden 325 Patienten ausgewählt, die in der Zeit von 1961 bis einschließlich Januar 1971 mit Einstückgußprothesen versorgt worden waren. Diese 325 Patienten wurden zu einer Nachuntersuchung aufgefordert.

Von den angeschriebenen 325 Patienten sind 16o (49,2%) erschienen. Inzwischen verstorben oder unbekannterweise verzogen waren 19 (5,9%). Die restlichen 146 Patienten (44,9%) haben auf die Aufforderung zur Nachuntersuchung nicht reagiert (Tabelle 2).

Die 16o erschienenen Patienten teilten sich auf in 92 Frauen (57,5%) und in 68 Männer (42,5%). Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 55 Jahre (Abb. 1).

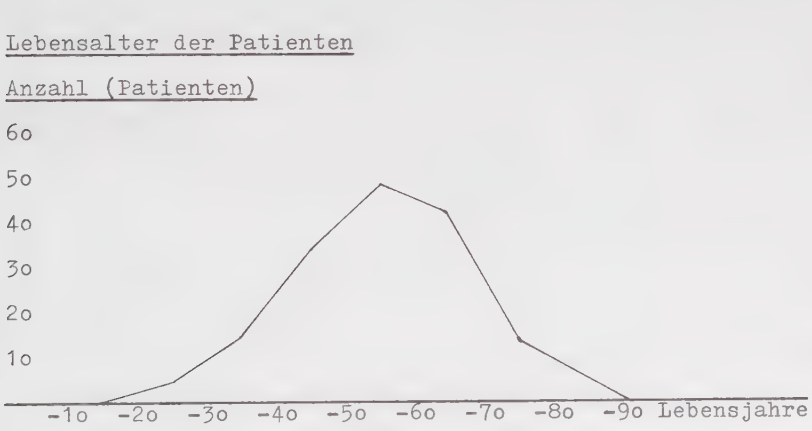


Abb. 1: Lebensalter der Patienten mit Einstückgußprothesen. Das durchschnittliche Lebensalter betrug 55 Jahre.

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	197o	1971	1972 bis 3o.6.	zus
OK total	3	4	7	15	25	39	45	55	47	3o	45	29	344
UK total	-	1	5	1o	19	26	18	19	18	18	19	16	169
OK part.	1	16	17	4	2	5	4	5	4	3	9	17	87
UK part.	6	15	1o	3	1	4	6	17	15	4	13	6	1oo
OK Stahl	1	5	4	1o	24	21	19	2o	25	23	32	25	2o9
UK Stahl	8	16	8	13	27	26	28	32	35	19	41	31	284
Brücken													
OK 3-glied.	2	1	2	2	6	5	2	2	2	-	3	8	35
4- u. mehr-glied.	4	7	1	3	8	7	3	6	1	2	13	11	66
UK 3-glied.	-	1	3	3	2	4	-	1	1	-	-	-	15
4- u. mehr-glied.	-	2	1	-	2	4	3	-	-	-	7	4	23
Kronen													
OK	2	1o	4	39	73	67	36	28	36	36	68	72	471
UK	4	7	5	17	41	15	12	7	2	8	36	34	188
Patienten													
männ-lich	11	23	15	25	47	39	43	58	59	34	46	4o	44o
weib-lich	12	31	15	35	61	71	57	7o	76	33	59	79	599
													1o39

Tabelle 1: Anzahl der Patienten und ihre prothetische Versorgung des Zahnbehandlungsinstituts der Allgemeinen Ortskrankenkasse in Balingen. Zeitraum: 1961 bis einschl. 1. Halbjahr 1972

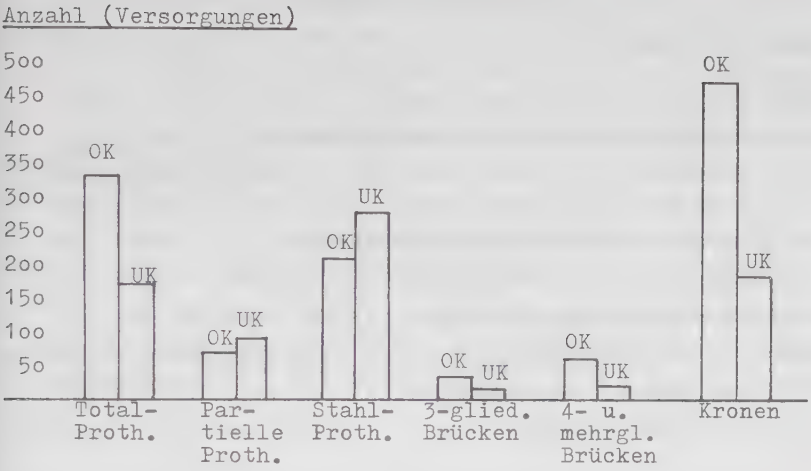


Abb. 2: Prothetische Versorgung der Patienten des Zahnbehandlungsinstituts der Allgemeinen Ortskrankenkasse in Balingen. Zeitraum: 1961 bis einschließlich 1. Halbjahr 1972.

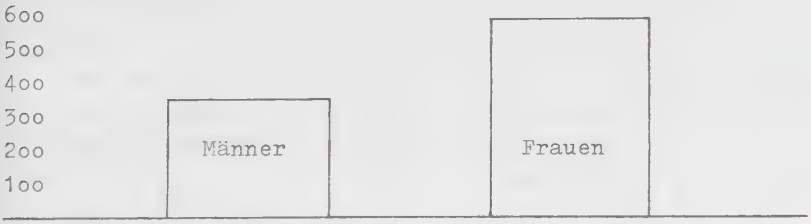


Abb. 3: Anzahl der prothetisch versorgten Patienten des Zahnbehandlungsinstituts der Allgemeinen Ortskrankenkasse in Balingen. Insgesamt wurden 1o39 Patienten ermittelt. Hiervon waren 44o Männer (42,35%) und 599 Frauen (57,65%). Es ist bemerkenswert, daß der Anteil der prothetisch versorgten Frauen signifikant größer ist als der der Männer.

Bestellte Patienten mit Einstückgußprothesen	325
davon erschienen	16o = 49,2%
nicht reagiert	146 = 44,9%
inzwischen verstorben oder unbekannterweise verzogen	19 = 5,9%

Im Oberkiefer und Unterkiefer mit Einstückgußprothesen waren versorgt 48 Patienten = 96 Fälle

Im Oberkiefer mit Einstückgußprothesen waren versorgt 36 Patienten = 36 Fälle

Im Unterkiefer mit Einstückgußprothesen waren versorgt 76 Patienten = 76 Fälle

Oberkiefer	Unterkiefer	Fälle
48	48	96
36		36
	76	76
84	124	2o8

Tabelle 2: Es lag das Untersuchungsgut von insgesamt 2o8 Einstückgußprothesen vor. Davon befanden sich 84 Prothesen im Oberkiefer und 124 Prothesen im Unterkiefer.

IIb) Erhebung von Anamnese und Befund

Wir haben anhand des von Seite 12 bis Seite 16 abgedruckten fünfseitigen Erhebungsbogens die Untersuchungsergebnisse verschlüsselt vermerkt. Dieser Bogen wurde an der Abteilung für zahnärztliche Prothetik der Eberhard-Karls-Universität in Tübingen entwickelt. Für jede Prothese wurde ein Erhebungsbogen angelegt und der Befund des Gegenkiefers mit eingetragen. Die Untersuchung dauerte je Patient durchschnittlich 3o Minuten.

Die meisten Patienten waren über die Nachuntersuchung erfreut, während etwa 1o% nur widerwillig zur Untersuchung erschienen.

Erhebungsbogen zum Verschlüsseln eines proth. Falles

Name:	Schmid
Vorname:	Gertrud
Geburtsname:	Brobeil
Beruf:	Hausfrau
Anschrift:	Geislingen, Schaalstr. 9
Kasse:	AOK Balingen

Klinik und Poliklinik
für Zahn-, Mund- un
Kieferkrankheiten de
Universität .....
Zahnbehandlungsinstitu
der Allgemeinen Orts-
krankenkasse Balingen

Kliniknummer 1/2 [0][1]

laufende Nummer 3-5 [1][5][6]

I. Angaben zur Person

1. Alter in vollendeten Lebensjahren 6-7 [5][5]

2. Geschlecht 8 [2]

3. Erkrankungen
0=keine, 1=Magen-Darm-Störungen, 2=Endokrine Störungen, 3=Herz-Kreislauf-Störungen, 4=Infektionskrankheiten, 5=Anämien, 6=Nierenerkrankungen, 7=ständiger Medikamentenverbrauch, 8=Kombination oder sonstiges 9 [8]

4. Kostenträger
0=VDAK, 1=RVO, 2=privat, 3=Kombination 10 [1]

II. Allgemeiner Befund vor Eingliedern des Ersatzes

1. Kariesbefall nach Turner-Meyer
1=I untere Incisivi und distal folgende Zähne kariös
2=II obere Canini " " " " "
3=III obere Incisivi " " " " "
4=IV Prämolaren " " " " "
5= Molaren alleine kariös (V)
6=keine Karies
} oder gefüllt
11 [ ]

2. Schleimhautbefund
0=o.B., 1=entzündlich verändert, 2=nicht entzündlich verändert 12 [ ]

3. Parodontale Erkrankungen
a. Art: 0=keine, 1=entzündl. verändert, 2=nicht entzündlich verändert 13 [ ]
b. erfolgte Behandlung: 0=keine, 1=erfolgt; entfällt 14 [ ]

4. Kiefergelenk
0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne Symptome, 2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 15 [ ]

5. Artikulation
0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung, 3=Störung mit Balancekontakt 16 ☐

6. Okklusion
0=keine vorzeitigen Kontakte, 1=vorzeitige Kontakte 17 ☐

III. Proth. Versorgung siehe einheitliches Befundblatt für

Zahnersatz vom:.....

(Parodonto-Proth. Behandlungsplan Nr.....vom:.....)

Bisherige proth. Versorgung:

1. OK abnehmbar
Ø=rein parodontal A, 1=parodontal-gingival B, 2=parodontal-gingival C, 3=parod.-gingival D, 4=rein gingival, 5=A-D, jedoch gingival, 6=Totalprothese, 7=Coverdenture, 8=abnehmbare Brücke; entfällt 18 [6]

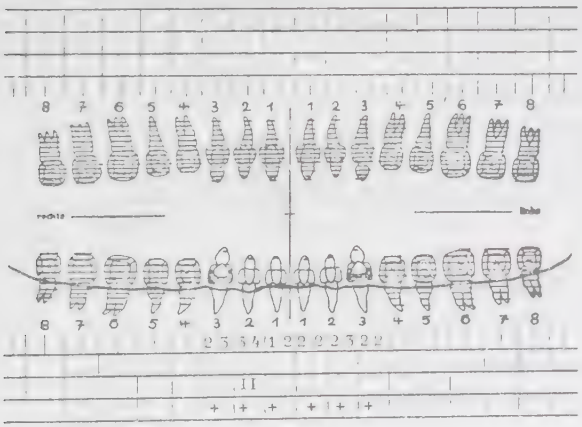
2. OK festsitzend
0=Mantelkronen, 1=Stiftkronen, 2=Inlaybrücke mit Geschiebe, 3=Inlaybrücke ohne Geschiebe, 4=festsitzende Brücke bis 7 Glieder, 5=4 über 7 Glieder, 6=Stegblockierung, 7=Teleskopkronen; entfällt 19 ☐

3. UK abnehmbar (siehe oben) 20 [1]

4. UK festsitzend (siehe oben) 21 ☐

IV. Nachuntersuchung

Zahnbefund bei der Nachuntersuchnug:



vital-mortal-0 keine Pr.
Lockerungsgrade I–III
freil. Zahnhälse mm
Zahnfleischtaschen

Knochengrenze
Zahnfleischrand-verlauf (rot)

Zahnfleischtaschen
freil. Zahnhälse mm
Lockerungsgrade I–III
vital-mortal-0 keine Pr.

Zeichenerklärung:

rot = Karies
= marktot
= Wurzelrest, tiefzerstörter Z.
= apikale Erkr.

blau = Füllung, Wurzelfüllung
= vitale Pulpa
= fehlender Zahn
= überkronter Zahn
= Stiftzahn

blau Brücke
I. D. Zahn im Durchbruch

1. Jetzige proth. Versorgung:

a. OK abnehmbar (siehe Seite 2) 22 [6]

b. OK festsitzend (siehe Seite 2) 23 [ ]

c. UK abnehmbar (siehe Seite 2) 24 [1]

d. UK festsitzend (siehe Seite 2) 25 [ ]

2. Tragedauer

a. Alter des Ersatzes: 0=bis 2 Jahre, 1=bis 5 Jahre, 2=bis 8 Jahre, 3= über 8 Jahre 26 [2]

b. Funktionstüchtigkeitsdauer: 0=bis 2 Jahre, 1=bis 5 Jahre. 2=bis 8 Jahre, 3=über 8 Jahre, 4=funktionsuntüchtig 27 [2]

3. Trageweise
0=tags, 1=Tag und Nacht, 2=nur zum Essen, 3=unregelmäßig, 4=gar nicht 28 [1]

4. Reinigung (Zähne und Prothese)
0=gar nicht, 1=selten, 2=einmal täglich, 3=2 mal täglich und mehr 29 [3]

5. Gegenbezahnung
0=voll bezahnt, 1=Lückengebiß, 2=d. Brücke versorgt, 3=Teilprothese, 4=Totalprothese, 5=Kombination 2+3 30 [4]

6. Kiefergelenk
0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne schmerzhafte Symptome, 2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 31 [0]

7. Artikulation
0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung, 3=Störung mit Balancekontakt 32 [0]

8. Okklusion
0=keine vorzeitigen Kontakte, 1=vorzeitige Kontakte 33 [0]

9. Differenz Schlußbiß-Ruheschwebelage
0=bis 2mm, 1=bis 4mm, 2=bis 6mm, 3=über 6mm 34 [1]

1o. Traten prothesenbedingte entzündl. Veränderungen am Zahnfleisch auf?
0=nein, 1=ja 35 [0]

11. Abhebelung der Prothese durch Muskelzüge oder Kaubewegungen?
0=nein, 1=ja 36 [0]

V. Befund der Schleimhäute

1. Anzahl der abgedeckten Parodontien

a. total 37 [ ]

b. bis 5mm frei 38 [6]

2. Entzündungsneigung des Gesamtgebisses

a. Ausmaß:0=eng begrenzt, 1=diffus; entfällt 39 [ ]

b. Verhältnis zum prothesentragenden Teil desGebisses:
0=ein Unterschied, 1=gleich, 2=geringer; entfällt 40 [1]

3. Schleimhaut unter dem Sattel
   a. parodontal abgestützt: 0=o. B., 1=entz. verändert; entfällt 41 [0]
   b. schleimhaut-getragen: 0=o. B. 1=entz. verändert; entfällt 42 [0]

VI. Untersuchung der Pfeiler

	3	2	1	1	2	3					
1. Halte- oder Pfeilerzähne											43 [6]
2. stärker gelockert (oder Lockerung III. Grades)+											44 [ ]
3. weniger gelockert+											45 [ ]
4. überkront											46 [ ]
5. Halteklammern	+					+					47 [2]
6. Auflageklammern	+	+	+	+	+	+					48 [6]
7. Teleskope											49 [ ]
8. Karies oder Füllung unter Klammern, Auflagen oder am Kronenrand	+					+					50 [2]
9. Marg. Parodontium stärker entzündet als bei anderen Zähnen											51 [ ]
10. verblockt mit											52 [ ]

11. Grund des Pfeilerverlustes
    0=Karies, 1=Lockerung, 2=Lockerung und Karies, 3=Trauma, 4=sonstiges; entfällt 53 [ ]

+ als bei Eingliederung

VII. Untersuchung der Prothese

1. Elemente, welche vorwiegend den Halt der Prothese sichern
   0=Drahtklammern, 1=Gußklammern, 2=Teleskopkronen, 3=Stege, 4=Geschiebe, 5=Gelenke, 6=Federn, 7=Kombination; entfällt 54 [1]

2. Basisform
   a. UK: 0=Sublingualbügel, 1=Vestibulärbügel, 2=Kombination; entfällt 55 [0]
   b. OK: 0=Hufeisenplatte, 1=Lochplatte, 2=Transversalbügel, bis 3mm Breite, 3=Bandplatte, 4=Kombination; entfällt 56 [ ]

3. Material der Gerüstbasis
   0=Metall, 1=Kunststoff 57 [1]

4. Material der ersetzten Kauflächen
   0=Kunststoff, 1=Porzellan, 2=Metall, 3=Kombination 0+2, 4=Kombination 1+2 58 [0]

5. Höckerform der ersetzten Zähne
0=flach, 1=steil, 2=abradiert 59 [0]

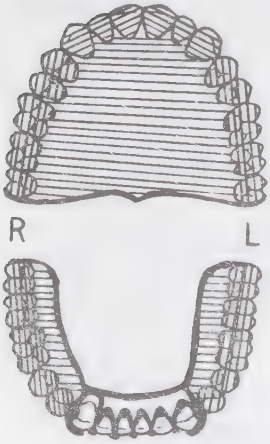
6. Haltewirkung der Klammern
0=keine, 1=mäßig, 2=gut; entfällt 60 [2]

7. Art der Prothesenreparatur
0=Bruch der Basis, 1=Bruch der Klammern, 2=Abbrechen von Zähnen, 3=Bruch des Bügels, 4=Unterfütterung, 5= Ab- oder Ausbrechen von Teleskopen, Geschieben, Reitern, 6=Kombination; entfällt, 7=Erweiterung 61 [ ]

8. Gründe für die Unbrauchbarkeit
0=Pfeilerverlust, 1=Absinken, 2=Allergie, 3=psychisch, 4=technisch, 5=Unfall, 6=Pflege und Handhabung; entfällt 62 [ ]

VIII. Bei der Nachuntersuchung bestehende proth. Versorgung

Die im Erhebungsbogen erfasste Prothese (Prothesenteil) rot zeichnen.



Kartennummer 76 [ ]

Arbeitsnummer 77-80 [ ][ ][ ][ ]

III) Untersuchungsergebnisse über Einstückgußprothesen

A) Alter der Prothesen und ihre Trageweise

Von den 2o8 registrierten Prothesen befanden sich 84 im Oberkiefer und 124 im Unterkiefer. Die Zeit der Eingliederung schwankte zwischen 1 3/4 und 11 Jahren. Die durchschnittliche Tragedauer betrug 5,2 Jahre.

Die Trageweise haben wir in fünf verschiedene Gruppen eingeteilt:

1) nur tagsüber getragen
2) Tag und Nacht getragen
3) nur zum Essen getragen
4) unregelmäßig getragen
5) gar nicht getragen

Alter der Prothese (Jahre)	-2	-5	-8	üb.8	Summe	Prozentsatz
			Oberkiefer und Unterkiefer			
tagsüber	5	38	21	1o	74	35,6
Tag und Nacht	12	64	31	17	124	59,6
nur zum Essen					0	0
unregelmäßig		3	2	1	6	2,9
gar nicht		2	2		4	1,9

Tabelle 3: Alter und Trageweise der untersuchten Prothesen

Tagsüber wurden im Oberkiefer 32 (38,1%) und im Unterkiefer 42 (33,9%) Prothesen getragen. Tag und Nacht getragen wurden im Oberkiefer 48 (57,1%) Prothesen und im Unterkiefer 76 (61,3%) Prothesen. Statistisch ergibt sich kein signifikanter Unterschied.

B) Einteilung der Lückengebisse und ihre Versorgung

Sehr viel ist aus berufenem Munde über Teilzahnersatz schon geschrieben worden. Dabei gehen die einzelnen Autoren von verschiedenen Voraussetzungen aus. Die einen treffen die Einteilung vom Restgebiß, die anderen gehen von der Prothese aus. Die eine Gruppe will eine allgemein gültige Nomenklatur zur besseren gegenseitigen Verständigung schaffen, eine andere mit der Klassifikation gleich bestimmte Konstruktionshinweise geben. Bezüglich der Behauptung, jede Einteilung wirke schablonisierend, muß allerdings betont werden, daß die gründliche klinische Untersuchung des Mundes und des Gebisses und die individuelle Berücksichtigung des Untersuchungsergebnisses niemals durch etwas anderes ersetzt werden können. Doch kann eine Einordnung die topographischen Verhältnisse im Lückengebiß klar darlegen, so daß aus dieser topographischen Darstellung Folgerungen grundsätzlicher Art für die Prothesenkonstruktion gezogen werden können.

Wir folgen meist der einfachen, den pathologischen Zustand aber genügend hervorhebenden Einteilung in

1) Lückengebiß mit Endlücken (Freiendprothesen)
2) Lückengebiß mit Zwischenlücken (Schaltprothesen)
3) Lückengebiß mit kombinierten End- und Zwischenlücken (Kombinationsprothesen).

Die klassische Defination des Lückengebisses gab uns E. KENNEDY (7):

Klasse I: Sättel beiderseits hinter den Ankerzähnen
Klasse II: Sattel einseitig hinter den Ankerzähnen
Klasse III: Sattel einseitig - Ankerzähne mesial und distal
Klasse IV: Sattel vor den Ankerzähnen.

Diese Einteilung gibt zwar die Möglichkeit, alle vorkommenden Fälle einzuordnen, jedoch fehlt ihr das Funktionelle. Einer topographischen Einteilung braucht die funktionelle nicht trennend gegenübergestellt zu werden. Die funktionelle Einteilung unterscheidet, ob die Kaudruckübertra-

gung allein durch die Schleimhaut oder, was funktionell natürlich höher zu bewerten ist, unter Mitheranziehung einzelner Parodontien erfolgt. Der zum Ausdruck gebrachte funktionelle Leistungswert kann vielmehr die getroffene topographische Einteilung ergänzen, indem wir die Freiend-, Schalt- und Kombinationsprothesen
a) in rein gingival und
b) in gingival und parodontal
getragene unterteilen - E. REICHENBACH (16) - .

Neben KENNEDY (7) haben W. WILD (24), K. EICHNER (3), E. KÖRBER (1o) u.a. Untersuchungen über eine zweckmäßige Klassifikation angestellt.

Wir haben unsere Untersuchungen nach der Einteilung von E. KÖRBER (1o) durchgeführt, der sowohl die Topographie des Schadensfalles als auch die verschiedenen Möglichkeiten der parodontal-gingivalen Abstützung in einem Schema angegeben hat.

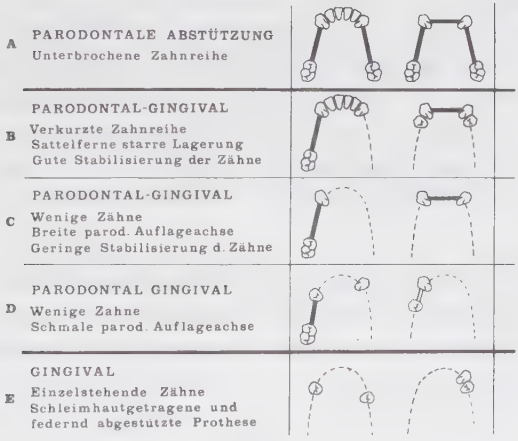


Abb. 4: Schema über verschiedene Möglichkeiten der Abstützung.

Gruppe A: Unterbrochene Zahnreihe - parodontale Abstützung.
Es ist eine Selbstverständlichkeit, bei zahnbegrenzten Lücken einen parodontal abgestützten Zahnersatz zu planen. Die Abstützung sollte eine, in Achsenrichtung des Zahnes wirkende Kraftrichtung zulassen, wie z.B. abgestützte abnehmbare Prothesen.

Gruppe B: Verkürzte Zahnreihe - parodontal-gingivale Abstützung.
Die Gruppe B bedeutet, daß wir es hier mit einer verkürzten Zahnreihe zu tun haben, d.h. es fehlt der distal endständige Zahn. Diese Gruppe entspricht den Kennedy-Klassen I und II. Neben der verkürzten Zahnreihe ist ein weiteres Merkmal der Gruppe B das Vorhandensein genügend eigener Zähne, die eine Stabilisierung ermöglichen. Die parodontal-gingivale Abstützung jedoch ist unumgänglich.

Gruppe C: Wenige Restzähne - parodontal-gingival.
In diese Gruppe gehören die Fälle mit wenigen Restzähnen, die zwar eine parodontal-gingivale Abstützung noch zulassen, wenn auch mittels einer kleinen oder kurzen Abstützungsachse. Es ist nur noch eine geringe Stabilisierung der Restzähne möglich.

Gruppe D: Wenige Restzähne - parodontal-gingival.
An letzter Stelle, mit geringstem Erfolg, stehen parodontal-gingivale Prothesen mit schwacher Stabilisierungsmöglichkeit (z.B. 33 und 35 = Kronen mit kurzem Steg dazwischen).

Gruppe E: Einzelstehende Restzähne - gingival.
Das besondere an dieser Gruppe ist das Vorhandensein von einzelnen Restzähnen. Es ist keine Abstützungsfläche oder Abstützungsachse mehr gegeben.

Die Auszählung nach der vorgenannten Einteilung ergab, daß der größte Anteil mit 1o4 Prothesen (5o%) der Gruppe B angehörte. 51 Prothesen (24,5%) gehörten der Gruppe A an. Das Verhältnis dieser beiden Gruppen zueinander beträgt 1o4 : 51 = 2 : 1 (Tabelle 4).

Gruppe	Oberkiefer	Unterkiefer	insgesamt
A	27	24	51 Fälle = 24,5%
B	28	76	1o4 Fälle = 5o,o%
C	19	14	33 Fälle = 15,9%
D	4	7	11 Fälle = 5,3%
E	6	3	9 Fälle = 4,3%
	84	124	2o8 Fälle

Tabelle 4: Jetzige Aufteilung der prothetisch versorgten Kiefer entsprechend der Gruppeneinteilung nach E. KORBER.

C) Karies unter den Stützelementen

Wenn auch gerade in den letzten Jahren in gesteigertem Maße das KARIESPROBLEM bearbeitet wurde, so ist es trotz bedeutender Steigerung unserer Erkenntnisse noch nicht restlos gelungen, in jeder Hinsicht vollkommene Klarheit zu gewinnen. Es dürfte ein überwundener Standpunkt sein, nur nach einer Ursache der Karies zu suchen. Vielmehr ist es ein Ursachenkomplex, der die Erkrankung der Zahnhartsubstanzen bedingt.

WANNENMACHER (22) hält es "nicht für angängig, einen einzelnen disponierenden Faktor allein als entscheidend anzusehen, sondern daß es viel wichtiger ist, den jeweiligen Bedingungskomplex in seiner Variabilität zu erfassen". Jedoch stehen bei der Kariesdisposition immer wieder folgende einzelne Faktoren im Vordergrund:

1) Die Struktur der Zahnhartsubstanzen und deren chemischer Aufbau im Zusammenhang mit der Konstitution (HÄUPL -6-, WANNENMACHER -22-).

2) Die anatomischen Prädilektionsstellen: Grübchen und Fissuren, Approximalflächen (habituell unsaubere Zonen (BLACK -2-)), die auch abhängig von der Zahnstellung und dem Papillenzustand sind, Zahnhälse - im Zusammenhang mit der anatomischen Wölbung des Zahnes, mit der Oberflächenstruktur und mit dem Zustand des Gingivalsaumes (MEYER -13-).

3) Der Einfluß der verschiedenen Altersabschnitte und Störungen des hormonalen Gleichgewichtes auf die Kariesdisposition (z.B. Zahnwechsel, Pubertät, Gravidität, fünftes Dezennium (MEYER -13-, HÄUPL -6-)).

4) Die Viskosität und Quantität des Speichels.

A. KNAPPWOST (8) weist darauf hin, daß "beginnende Korrisionsdefekte der Schmelzoberfläche durch Ausfällen von Hydroxylapatit aus dem Speichel wieder ausgeglichen werden". Dies hängt jedoch von der Bildungsgeschwindigkeit und damit von der Strömungsgeschwindigkeit und Viskosität des Speichels ab.

Die ätiologischen Zusammenhänge, die individuellen Schwankungen unterworfen sind, zu erkennen, dürfte noch als Hauptaufgabe zu lösen sein. Immerhin verfügen wir über eine ganze Reihe von Tatsachen, die über die Kariesanfälligkeit unter den Halte- und Stützelementen aussagen.

Liegt eine Klammer breit an und sind durch ungenügende Reinigung der Prothesen und der Zähne noch Speisereste zwischen Klammer bzw. Auflage und Zähne, so sind für die Kariesbildung günstige Verhältnisse geschaffen.

Bei unseren Untersuchungen fanden wir insgesamt 833 Halte- und Auflageklammerzähne. Hiervon stellten wir bei 382 Zähnen (45,8%) unter den Halte- und Auflageklammern Karies oder Füllungen fest. 451 Zähne hatten keine Karies oder Füllungen (Tabelle 5).

Von den 833 Halte- und Auflageklammerzähnen waren 148 (17,8%) überkront, wovon wir bei 16 Zähnen (1o,8%) okklusal nach Abrasion und am Zahnhals Karies oder Füllungen fanden.

Halte- und Auflageklammerzähne	davon überkront	Karies oder Füllung.	keine Karies
833	148	382	451

Tabelle 5: Von 833 Halte- und Auflageklammerzähnen zeigten 382 (45,8%) Karies oder Füllungen im Bereich der Halteelemente.

Es ist anzunehmen, daß sich die unterschiedliche Trageweise der Einstückgußprothesen auf die Kariesanfälligkeit der Halte- und Auflageklammerzähne auswirkt. Wir haben bei unseren Untersuchungen festgestellt, daß bei Patienten, die ihre Prothesen bei Tag und Nacht trugen, sich die Kariesbildung gegenüber denen, die ihre Prothesen nur tagsüber eingliederten, erhöht. Bei den ständig getragenen Prothesen fanden wir unter den Halte- und Auflageklammern bei 49,9% der Pfeilerzähne Karies oder Füllungen, während wir bei den Patienten, die ihre Prothesen nur tagsüber trugen, bei 37,2% der Pfeilerzähne unter den Halte- und Auflageklammern Karies oder Füllungen feststellten. Die Verteilung auf die verschiedenen Pfeilerzähne ergab, daß Halte- und zugleich Auflageklammerzähne am weitaus stärksten kariesgefährdet sind (Tabelle 6).

Trage-weise	Halte-u. Auflage-klammer-zähne	Karies oder Füllung.	Prozent-satz	Verteilung	
tags-über	293	109	37,2	Halteklammer-zähne	15 = 5,1%
				Halte-u. Auf-lageklammerz.	76 = 26,0%
				Auflageklam-merzähne	18 = 6,1%
Tag u. Nacht	491	245	49,9	Halteklammer-zähne	36 = 7,3%
				Halte-u. Auf-lageklammerz.	166 = 33,8%
				Auflageklam-merzähne	43 = 8,8%

Tabelle 6: Kariesbildung bei unterschiedlicher Trageweise der Prothesen. Kombinationsklammerzähne sind am weitaus stärksten kariesgefährdet.

Der unterschiedliche Einfluß der Tragegewohnheiten der Prothesenträger auf die Kariesanfälligkeit der Pfeilerzähne mit Kombinationsklammern ließ sich statistisch nicht sichern. Die statistische Berechnung ergibt keinen signifikanten Unterschied ($x^2 = 2,6$).

Der von uns festgestellte Kariesanteil beträgt 45,8%. D. PFEIFFER (14) fand bei seinen Untersuchungen bei vermessenen Gußklammern an Einstückgußprothesen in 34% der Fälle Karies unter den Halteelementen bei einer durchschnittlichen Tragedauer der Prothesen von 2,75 Jahren. Die Tragedauer der von uns untersuchten Prothesen beträgt jedoch 5,2 Jahre, worauf der höhere Kariesanteil zurückzuführen sein könnte.
Die statistische Berechnung ergibt keinen Unterschied ($x^2 = <2$).

D) Lockerung der Halte- und Auflageklammerzähne

Es ist bekannt, daß bei Einstückgußprothesen mit ihren vermessenen Auflageklammern nach NEY die Belastung hinsichtlich der Lockerung der Halte- und Auflageklammerzähne gegenüber anderem Zahnersatz günstiger ist.

Bei unseren Untersuchungen haben wir die Lockerung der Halte- und Auflageklammerzähne nach den Vorschlägen der ARPA in drei Grade eingeteilt:

Grad 0: keine Lockerung
Grad 1: Lockerung gerade fühlbar, in horizontaler Richtung etwa 1 - 2 mm beweglich
Grad 2: Lockerung sichtbar, die horizontale Beweglichkeit beträgt über 2 mm
Grad 3: außer der starken horizontalen Beweglichkeit ist auch eine vertikale Beweglichkeit vorhanden.

Von 833 Halte- und Auflageklammerzähnen waren 214 (25,69%) gelockert.

ARPA	Anzahl	Prozentsatz
I	1o4	12,49
II	77	9,24
III	33	3,96
	214	25,69

Tabelle 7: Gelockerte Halte- und Auflageklammerzähne im Ober- und Unterkiefer.

Die Lockerung der Halte- und Auflageklammerzähne verstärkt sich mit zunehmender Tragedauer der Prothese. Unsere Untersuchungen ergaben, daß von den Halteklammerzähnen nach einer Tragedauer der Prothesen bis zu 5 Jahren 21,3 Prozent verstärkt gelockert (ARPA II und mehr) waren. Nach einer Tragedauer von über 8 Jahren waren bereits

31,8 Prozent der Halteklammerzähne verstärkt gelockert. Von den Klammerzähnen mit reinen Auflagen waren nach der Eingliederung bis zu 5 Jahren 1o,o Prozent und nach über 8 Jahren 27,3 Prozent verstärkt gelockert. Die Kombinationsklammerzähne waren nach einer Tragedauer der Prothesen bis zu 5 Jahren in 1o,9 Prozent und nach über 8 Jahren in 16,9 Prozent der Fälle verstärkt gelockert (Tabelle 8).

Bemerkenswert ist dabei, daß wir bei den Halte- und zugleich Auflageklammerzähnen einen geringeren Anteil der verstärkt gelockerten Zähne als bei den übrigen Pfeilerzähnen feststellten.

		Verteilung auf die Tragedauer der Prothesen	Zähne	verstärkt gelockert ARPA II und mehr	Prozentsatz
135	Halteklammerzähne	-2 Jahre	4	0	0
		-5 Jahre	61	13	21,3
		-8 Jahre	48	13	27,1
		üb. 8 Jahre	22	7	31,8
249	Auflageklammerzähne	-2 Jahre	14	0	0
		-5 Jahre	16o	16	1o,o
		-8 Jahre	64	7	1o,9
		üb. 8 Jahre	11	3	27,3
449	Halte- u. zugl. Auflageklammerzähne	-2 Jahre	48	2	4,2
		-5 Jahre	238	26	1o,9
		-8 Jahre	98	12	12,2
		üb. 8 Jahre	65	11	16,9
833	Pfeilerzähne				

Tabelle 8: Gelockerte Pfeilerzähne verteilt auf Halte- und Auflageklammerzähne und auf die unterschiedliche Tragedauer der Prothesen. Bei den Halte- und zugleich Auflageklammerzähnen war der Anteil der verstärkt gelockerten Zähne signifikant geringer als bei den übrigen Pfeilerzähnen.

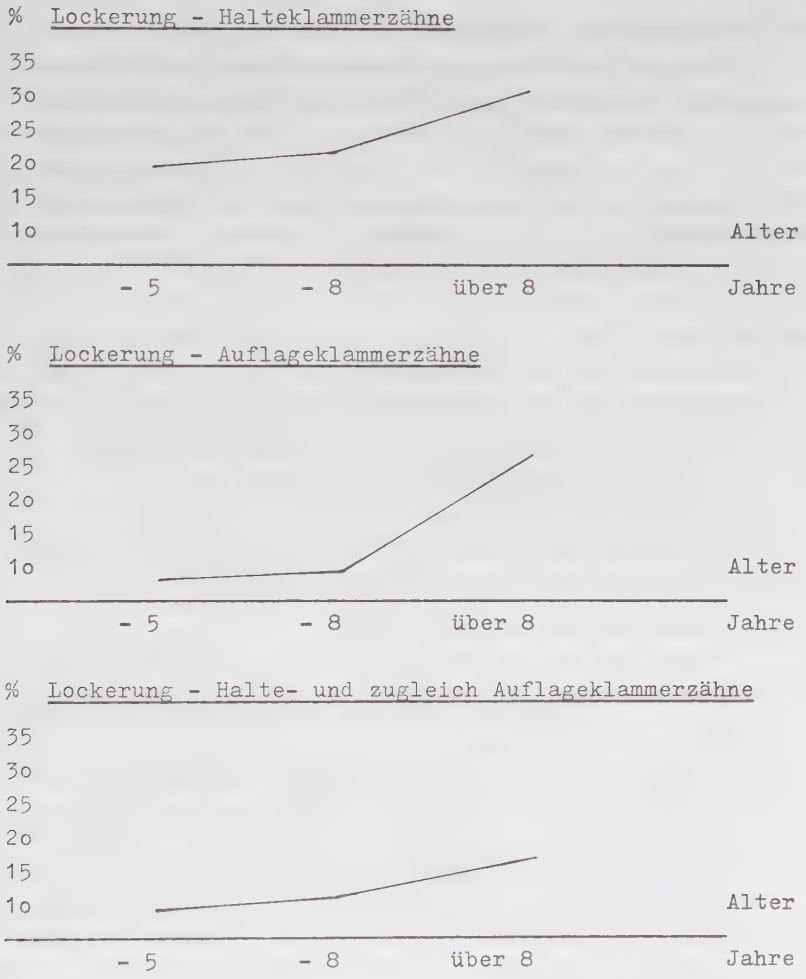


Abb. 5: Alter der Prothesen und die prozentuale Lockerung verteilt auf Halteklammerzähne, Auflageklammerzähne sowie Halte- und zugleich Auflageklammerzähne. Am wenigsten gelockert waren mit zunehmender Tragedauer der Prothesen die Halte- und zugleich Auflageklammerzähne.

E) Entzündung der Parodontien

Es ist bekannt, daß für die Entstehung einer parodontalen Erkrankung ein Komplex aus örtlichen, funktionellen und inneren Faktoren verantwortlich ist. Die Literatur hierüber ist sehr umfangreich. Ohne speziell auf sie einzugehen, scheint es hier zweckmäßig zu sein, die wichtigsten Faktoren kurz aufzuführen, denn dort, wo eine Parodontitis durch Halteelemente hervorgerufen zu sein scheint, könnten diese lokalen, funktionellen oder internen Faktoren vorwiegen. Unter Umständen könnten diese Halteelemente ursächlich sogar unbeteiligt sein.

1) Lokale Faktoren:
   a) mechanische Reize durch überstehende Füllungen, abstehende Kronenränder, Prothesenränder (FRÖHLICH -4-) und durch interdentale Retention von Speiseresten infolge ungünstig gestalteter Kontaktpunkte und Prothesenränder (KRÖNCKE -12-).
   b) Beläge, Zahnstein, Konkremente und Karies im Zusammenhang mit Ernährung und Mundpflege (MEYER -13-, SCHMID -19-).

2) Funktionelle Faktoren:
   Fehlbelastung (Über- oder Unterbelastung) bei vorhandenen Bißanomalien (KRÖNCKE -12-) durch mangelhafte prothetische Versorgung (BAUME -1-, GERBER -5-, FRÖHLICH -4-, MEYER -13-) bei Parafunktionen, Fehlbelastung mit örtlichen Durchblutungsstörungen (REICHBORN-KJENNERUD -15-).

3) Innere Faktoren:
   a) Konstitution, Vererbung (MEYER -13-, BAUME -1-)
   b) Durchblutungsstörungen (REICHBORN-KJENNERUD -15-)
   c) Hormonstörungen (KORKHAUS -11-), Magen-Darm-Sekretionsstörungen (SCHULTE -2o-, SCHÖNLEBER -21-)
   d) Hypo- oder Avitaminosen (FRÖHLICH -4-)
   e) Allgemeinerkrankungen: Diabetes, Leukämie, Morbus Gaucher (SCHARIFI -18-, MEYER -13-, BAUME -1-).

Bei unseren Untersuchungen fanden wir bei insgesamt 1368 freien, d.h. von der Prothesenbasis nicht überdeckten Parodontien an 444 (32,5%) und bei 63 abgedeckten Parodontien an 29 (46,o%) eine Entzündung (Tabelle 9).

Parodontien	Anzahl	entzündet	Prozentsatz
freie	1368	444	32,5
abgedeckte	63	29	46,o

Tabelle 9: Entzündung der Parodontien. Bei den abgedeckten Parodontien war das Ausmaß entzündlicher Erscheinungen am Zahnfleisch größer als bei den freien Parodontien. Die statistische Berechnung ergibt jedoch keinen signifikanter Unterschied ($x^2 = 2,1$).

F) Gründe der Unbrauchbarkeit der Prothese

Als unbrauchbar wurde eine Prothese bezeichnet, wenn sie nach unserer Meinung in funktioneller Hinsicht nicht mehr den Forderungen entsprechen konnte.

Von den von uns untersuchten Prothesen entsprachen 144 (69,2%) den funktionellen Erfordernissen. 32 Prothesen (15,4%) waren durch Pfeilerverlust unbrauchbar geworden. Bei 9 Prothesen (4,3%) war das Absinken der Prothese der Grund für die Unbrauchbarkeit. 1 Patient (o,5%) konnte seine Prothese wegen einer Allergie und 9 Patienten (4,3%) konnten ihre Prothesen aus psychischen Gründen nicht tragen. 11 Prothesen (5,3%) waren aus technischen Gründen und 2 Prothesen (1,o%) durch falsche Pflege bzw. Handhabung unbrauchbar geworden (Abb. 6).

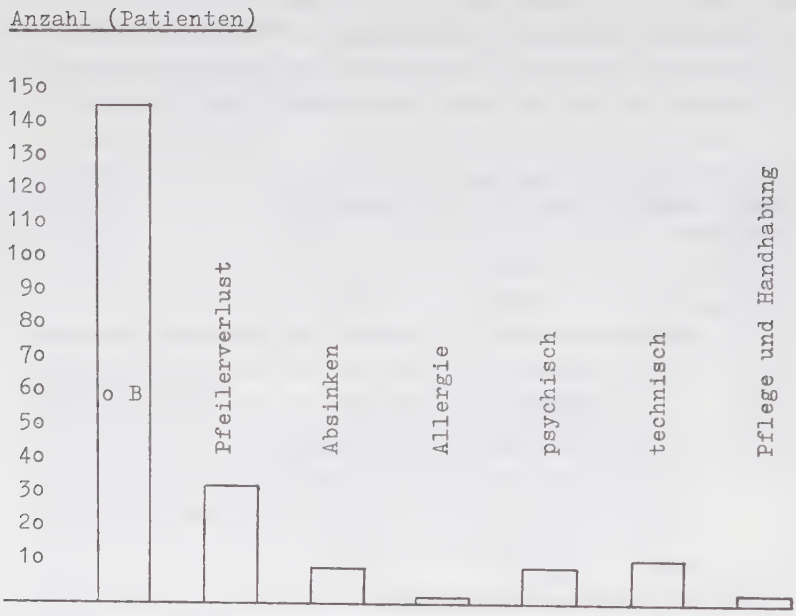


Abb. 6: Objektive Beurteilung der Funktionstüchtigkeit von Einstückgußprothesen. Gründe für die Funktionsuntüchtigkeit. Die häufigste Ursache dürfte die Lockerung der Pfeilerzähne sein.

Die bei unseren Untersuchungen als funktionstüchtig angesehenen 144 Prothesen weisen ein unterschiedliches Alter auf. Die meisten funktionstüchtigen Prothesen findet man in dem Zeitraum bis zu 5 Jahren. Zum gleichen Ergebnis kam auch H. KÖPF (9) bei seinen Kontrolluntersuchungen über rein gingival-getragene Teilprothesen mit einfachen handgebogenen Halteklammern (Abb. 7).

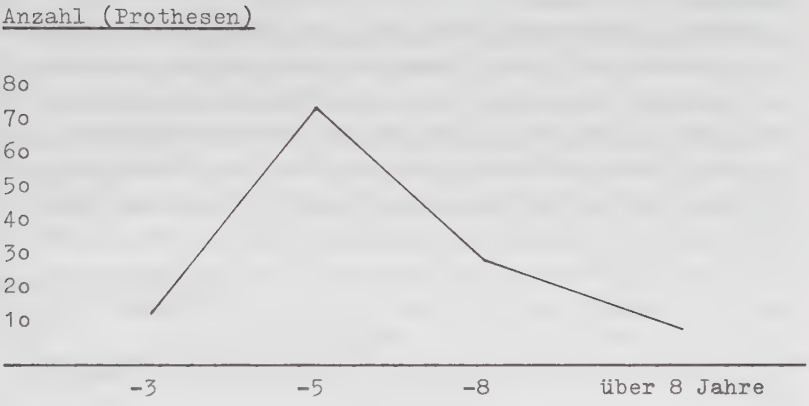


Abb. 7: Alter der funktionstüchtigen Prothesen. Die meisten funktionstüchtigen Prothesen findet man in dem Zeitraum bis zu 5 Jahren.

G) Art der Reparaturen

Von den untersuchten 2o8 Einstückgußprothesen waren zwischenzeitlich 119 (57,2%) repariert bzw. erweitert worden. Die Patienten begrüßten, daß diese Prothesen erweiterungsfähig und somit kostensparend sind. Der Bruch von Basis, Klammern und Bügel stellt mit insgesamt 14,4% einen relativ hohen Anteil der Reparaturen dar. Die Ermüdung des Chrom-Kobalt-Gefüges bestätigt sich hiermit. Nach P. WEIKART (23) "tritt bei jeder funktionellen Beanspruchung eine sich summierende Kristallstörung des Metalles ein, bis es schließlich zum Bruch kommen kann".
Die Art der Reparaturen verteilt sich wie folgt (Tabelle 1o):

Art der Reparatur	Anzahl (Prothesen)	Prozentsatz
Bruch der Basis	9	4,3
Bruch der Klammern	15	7,2
Bruch des Bügels	6	2,9
Abbrechen der Zähne	6	2,9
Unterfütterung	2	1,o
Kombination	24	11,5
Erweiterung	57	27,4
	119	57,2
keine Reparatur	89	42,8
	2o8	1oo,o

Tabelle 1o: Art der Reparaturen an Einstückgußprothesen bei einer durchschnittlichen Tragedauer von 5,2 Jahren. Der größte Anteil der Reparaturen stellt der Bruch von Basis, Klammern und Bügel dar.

H) Haltewirkung der Gußklammern

Nach unseren Untersuchungen an 2o8 Einstückgußprothesen war die Haltewirkung der Gußklammern bei 137 Prothesen (65,8%) gut. Bei 48 Prothesen (23,1%) war die Haltewirkung der Gußklammern nur mäßig. In 23 Fällen (11,1%) hatten die Gußklammern durch Passungenauigkeit und Verbiegung nur ungenügende bzw. keine Haltewirkung mehr (Abb.8).

Abb. 8: Haltewirkung der Gußklammern.
Bei 137 Prothesen (65,8%) war die Haltewirkung der Gußklammern gut, während sie bei 48 Prothesen (23,1%) nur mäßig war. Ungenügende bzw. keine Haltewirkung mehr hatten die Gußklammern in 23 Fällen (11,1%).

IV) Diskussion der Ergebnisse

Unsere Untersuchungen ergaben, daß die einfache Einstückgußprothese nicht in voller Höhe die Versorgung des Lückengebisses übernehmen kann. Wir wollen uns im einzelnen mit den zu untersuchenden Faktoren auseinandersetzen:

1) Karies an Klammer- und Auflagezähnen, die durch Klammern oder Auflagen hervorgerufen wurde.

Bei einem Beobachtungszeitraum von 5,2 Jahren fanden wir in 45,8% der Fälle Karies, die durch Klammern und Auflagen hervorgerufen wurde.

D. PFEIFFER (14) stellte bei seinen Untersuchungen in 34% der Fälle bei einer durchschnittlichen Tragedauer der Prothesen von 2,75 Jahren Klammerkaries fest.

Unsere Untersuchungen beweisen, daß sich mit zunehmender Tragedauer der Prothesen der Kariesbefall unter den Halteelementen erhöht.

H. KOPF (9) fand bei einfachen handgebogenen Klammern bei einer durchschnittlichen Tragezeit von 6,3 Jahren nur in 3o,5% der Fälle Klammerkaries. Er erklärt den geringeren Kariesbefall wie folgt: "Der Grund für den geringeren Kariesbefall der Klammerzähne bei rein schleimhaut-getragenen Teilprothesen liegt wahrscheinlich darin, daß die einfache Halteklammer, selbst wenn sie der Zahnoberfläche genau anliegt, nur strichförmig dem Zahn aufliegt. Dazu kommt, daß sich durch den Gebrauch der Prothese die Lage der Klammer am Zahn (leichte Verbiegungen) intermittierend ändert. Es kann also zu der von A. KNAPPWOST beschriebenen Remineralisation aus dem Speichel viel leichter kommen als bei der vermessenen Gußklammer bei Einstückgußprothesen, die diese Bewegung infolge ihrer Auflagen nicht mitmachen."

D. PFEIFFER (14) schlägt zur Verbesserung der NEY-Klammer vor, daß diese grazil geformt, an der Innenseite abgerundet und hochglanz poliert werden sollte. Die Berührungsfläche zwischen Klammer und Zahn sollte dadurch kleiner

gehalten und die Haftung der Beläge auf der Klammerinnenseite vermindert werden.

Wir kamen bei unseren Untersuchungen zu der gleichen Auffassung.

Durch das Tragen der Prothese bei Tag und Nacht nimmt die kariöse Erkrankung der Pfeilerzähne zu. Wir stellten in 49,9% der Fälle Klammerkaries bei Patienten fest, die ihre Prothesen ständig trugen. Dagegen fanden wir bei Patienten, die ihren Zahnersatz nur tagsüber eingliederten, nur in 37,2% der Fälle Karies unter den Halteelementen.

Da nach unserer Meinung Einstückgußprothesen grundsätzlich auf längere Sicht geplant werden, sollte man, um eine möglichst maximale Versorgung des Lückengebisses zu erreichen, den Patienten anraten, zur Minderung der Kariesbildung unter den Halteklammern, die Klammerzähne überkronen zu lassen. Außerdem sollte man den Patienten empfehlen, ihre Prothesen nur tagsüber zu tragen. Auch der Chirurg ist der Ansicht, die Prothese nachts herauszunehmen. Dadurch könnte sich die Schleimhaut von der atypischen Belastung erholen, und was in diesem Zusammenhang ebenso wichtig erscheint, die durch die Klammer bedeckten Zahnoberflächen wären der Spülung durch den Speichel über eine gewisse Zeit wieder zugänglich und der Austausch von Hydroxylapatit-Ionen wäre gewährleistet.

2) Lockerung der Klammer- und Auflagezähne.
Die Lockerung der Halte- und Auflageklammerzähne verstärkt sich mit zunehmender Tragedauer der Prothese. Von 135 Halteklammerzähnen waren nach einer Tragedauer der Prothesen von über 8 Jahren 31,8% und von 249 Auflageklammerzähnen 27,3% verstärkt gelockert. Von 449 Halte- und zugleich Auflageklammerzähnen waren nur 16,9% nach einer Tragedauer von über 8 Jahren verstärkt gelockert.

A. HROMATKA bezeichnet die Halteklammer als Zugklammer. Diese Prothesenbefestigung wird also zu einer atypischen Belastung des Klammerzahnes und seines Halteapparates

führen, und es wäre deshalb eine Lockerung des Zahnes zu erwarten. Bei den Halteklammer- und zugleich Auflageklammerzähnen wird der Kaudruck, der auf die Prothesenbasis einwirkt, gleichmäßig auf die verschiedenen Restzähne verteilt und zwar in axialer Richtung.

Dies beweisen auch unsere Untersuchungen, wonach der Anteil der verstärkt gelockerten Halte- und zugleich Auflageklammerzähne gegenüber dem der übrigen Pfeilerzähne signifikant geringer ist.

V) Zusammenfassung

325 Patienten mit Einstückgußprothesen wurden schriftlich zu einer zahnärztlichen Nachuntersuchung aufgefordert. Davon erschienen 16o = 49,2%. Registriert wurden 2o8 Teilprothesen, die mindestens 1 3/4 Jahre getragen worden sind. Die Befunde wurden mittels eines eigens entworfenen Erhebungsbogens aufgenommen und prozentual ausgewertet.

Im einzelnen wurden untersucht:

1) Karies an Klammer- und Auflagezähnen, die durch Klammern oder Auflagen hervorgerufen wurde.
Von 833 Pfeilerzähnen wiesen 382 (45,8%) kariöse Defekte unter den Halte- und Auflageklammern auf.

2) Lockerung der Klammer- und Auflagezähne.
Die Lockerung der Pfeilerzähne verstärkt sich mit zunehmender Tragedauer der Prothese. Nach einer Tragedauer der Prothesen von über 8 Jahren waren die Pfeilerzähne, die mit einer Halteklammer versehen waren, mit 31,8% signifikant mehr gelockert als die Pfeilerzähne, an denen die Prothese sowohl mit einer Halteklammer als auch mit einer Auflageklammer abgestützt war. Bei diesen Pfeilerzähnen stellten wir nach einer Tragedauer von über 8 Jahren nur in 16,9% der Fälle eine verstärkte Lockerung fest. Die Auflageklammerzähne waren nach einer Tragedauer der Prothesen von über 8 Jahren in 27,3% der Fälle verstärkt gelockert.

Weiterhin gingen wir auf folgende Fragen ein:

a) Lebensalter der Patienten
Das durchschnittliche Lebensalter der Patienten betrug 55 Jahre.

b) Alter der Prothesen und ihre Trageweise
Die durchschnittliche Tragedauer der Prothesen betrug 5,2 Jahre. 59,6% der von uns untersuchten Patienten tragen ihre Prothese bei Tag und Nacht, während 35,6% der Patienten ihren Zahnersatz nur tagsüber eingliedern. 2,9% der

Prothesen werden unregelmäßig und 1,9% gar nicht mehr getragen.

c) Einteilung der Lückengebisse und ihre Versorgung
5o% der von uns untersuchten Prothesen gehören der Gruppe B entsprechend dem Schema von E. KÖRBER an.

d) Entzündung der Parodontien
Bei den abgedeckten Parodontien war mit 46% das Ausmaß entzündlicher Erscheinungen am Zahnfleisch größer als mit 32,5% bei den freien Parodontien.

e) Gründe der Unbrauchbarkeit der Prothesen
Die Prothesen waren in erster Linie durch Pfeilerverlust unbrauchbar geworden. Weitere Gründe zur Unbrauchbarkeit waren: Absinken, Allergie, falsche Pflege bzw. Handhabung. Außerdem waren einige Prothesen aus psychischen und technischen Gründen unbrauchbar geworden.

f) Art der Reparaturen
Von 2o8 Prothesen waren zwischenzeitlich 119 (57,2%) repariert bzw. erweitert worden. Außer den Erweiterungen, die einen Anteil von 27,4% darstellen, waren der Bruch von Basis, Klammern und Bügel mit insgesamt 14,4%, das Abbrechen der Zähne mit 2,9%, die Unterfütterung mit 1% und das Zusammentreffen mehrerer der vorgenannten Schäden mit 11,5% Gründe zur Reparatur der Prothesen.

g) Haltewirkung der Gußklammern
Die Haltewirkung der Gußklammern war in 65,8% der Fälle gut. In 23,1% der Fälle war sie nur mäßig und in 11,1% der Fälle hatten die Gußklammern nur eine ungenügende oder gar keine Haltewirkung mehr.

Die Untersuchungsergebnisse ergaben, daß die Einstückgußprothese eine Erfolgserwartung von mehreren Jahren hat, wenn die Halte- und Auflageklammerzähne vor der Eingliederung überkront werden, damit es nicht durch Kariesbildung zum vorzeitigen Pfeilerverlust kommt. Außerdem sollte die Prothese an den Pfeilerzähnen jeweils sowohl mit einer

Halteklammer als auch mit einer Auflageklammer abgestützt werden, damit die Lockerung der Pfeilerzähne möglichst gering gehalten wird. Die Parodontien und die Zahnhälse sollten mit der Prothese nicht bedeckt werden, da wir eine erheblich größere marginale Entzündung des Zahnhalteapparates bei den abgedeckten Parodontien gegenüber den freien Parodontien festgestellt haben.

Erhebungsbogen zum Verschlüsseln eines proth. Falles

Name:
Vorname:
Geburtsname:
Beruf:
Anschrift:
Kasse:

325 Patienten wurden bestellt

16o sind erschienen		49,2%
19 verstorben bzw. verzogen		5,9%
146 haben nicht reagiert		44,9%
OK u. UK versorgt	48 Patienten = 96 Fälle	
OK versorgt	36 Patienten = 36 Fälle	
UK versorgt	76 Patienten = 76 Fälle	
	16o Patienten =2o8 Fälle	

Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität .....
Zahnbehandlungsinstitut .....
der Allgemeinen Ortskrankenkasse Balingen

Kliniknummer 1/2 [0][1]

laufende Nummer 3-5 [ ][ ][ ]

I. Angaben zur Person

Alter	2o-3o	31-4o	41-5o	51-6o	61-7o	71-8o	81-9o
	1,9%	9,4%	2o%	3o%	28,1%	1o%	o,6%

1. Alter in vollendeten Lebensjahren 6-7 [ ][ ]

2. Geschlecht 8 [ ]

3. Erkrankungen
0=keine, 1=Magen-Darm-Störungen, 2=Endokrine Störungen, 3=Herz-Kreislauf-Störungen, 4=Infektionskrankheiten, 5=Anämien, 6=Nierenerkrankungen, 7=ständiger Medikamentenverbrauch, 8=Kombination oder sonstiges 9 [ ]

4. Kostenträger
0=VDAK, 1=RVO, 2=privat, 3=Kombination 10 [ ]

II. Allgemeiner Befund vor Eingliedern des Ersatzes

1. Kariesbefall nach Turner-Meyer
1=I untere Incisivi und distal folgende Zähne kariös
2=II obere Canini " " " " "
3=III obere Incisivi " " " " "
4=IV Prämolaren " " " " "
5= Molaren alleine kariös (V)
} oder gefüllt
6=keine Karies 11 [ ]

2. Schleimhautbefund
0=o.B., 1=entzündlich verändert, 2=nicht entzündlich verändert 12 [ ]

3. Parodontale Erkrankungen
a. Art: 0=keine, 1=entzündl. verändert, 2=nicht entzündlich verändert 13 [ ]
b. erfolgte Behandlung: 0=keine, 1=erfolgt; entfällt 14 [ ]

4. Kiefergelenk
0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne Symptome, 2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 15 [ ]

Artikulation
0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung, 3=Störung mit Balancekontakt 16 ☐

Okklusion
0=keine vorzeitigen Kontakte, 1=vorzeitige Kontakte 17 ☐

. Proth. Versorgung siehe einheitliches Befundblatt für

Zahnersatz vom:.....

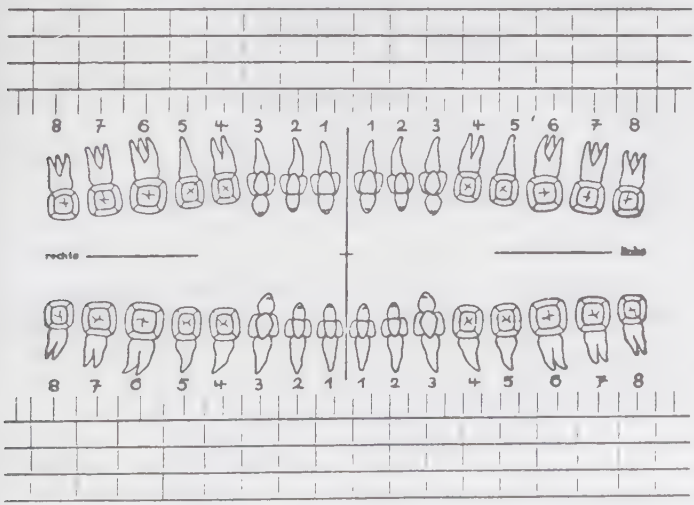
(Parodonto-Proth. Behandlungsplan Nr.....vom:.....)

Bisherige proth. Versorgung:

1. OK abnehmbar
   Ø=rein parodontalA, 1=parodontal-gingival B, 2=parodontal-gingival C, 3=parod.-gingival D, 4=rein gingival, 5=A-D, jedoch gingival, 6=Totalprothese, 7=Coverdenture, 8=abnehmbare Brücke; entfällt 18 ☐
2. OK festsitzend
   0=Mantelkronen, 1=Stiftkronen, 2=Inlaybrücke mit Geschiebe, 3=Inlaybrücke ohne Geschiebe, 4=festsitzende Brücke bis 7 Glieder, 5=4 über 7 Glieder, 6=Stegblockierung, 7=Teleskopkronen; entfällt 19 ☐
3. UK abnehmbar (siehe oben) 20 ☐
4. UK festsitzend (siehe oben) 21 ☐

Nachuntersuchung

Zahnbefund bei der Nachuntersuchnug:



vital-mortal-0 keine Pr.
Lockerungsgrade I–III
freil. Zahnhälse mm
Zahnfleischtaschen

Knochengrenze
Zahnfleischrand-verlauf (rot)

Zahnfleischtaschen
freil. Zahnhälse mm
Lockerungsgrade I–III
vital-mortal-0 keine Pr.

Zeichenerklärung:

rot = Karies
. — = marktot
. X = Wurzelrest, tiefzerstörter Z.
. = apikale Erkr.

blau = Füllung, Wurzelfüllung
. + = vitale Pulpa
. = fehlender Zahn
. = überkronter Zahn
. = Stiftzahn

blau Brücke
I. D. Zahn im Durchbruch

1. Jetzige proth. Versorgung:

	OK abnehmbar	UK abnehmbar	insgesamt	
a.	0 = 27 Fälle	0 = 24 Fälle	0 = 51 Fälle	22 ☐
b.	1 = 28 Fälle	1 = 76 Fälle	1 = 1o4 Fälle	23 ☐
	2 = 19 Fälle	2 = 14 Fälle	2 = 33 Fälle	
c.	3 = 4 Fälle	3 = 7 Fälle	3 = 11 Fälle	24 ☐
d.	5 = 6 Fälle	5 = 3 Fälle	5 = 9 Fälle	25 ☐
	84 Fälle	124 Fälle	2o8 Fälle	

2. Tragedauer 0 = 6,8%, 1 = 53,3%, 2 = 31,7%, 3 = 8,2%
   a. Alter des Ersatzes: 0=bis 2 Jahre, 1=bis 5 Jahre, 2=bis 8 Jahre, 3= über 8 Jahre 26 ☐
   b. Funktionstüchtigkeitsdauer: 0=bis 2 Jahre, 1=bis 5 Jahre, 2=bis 8 Jahre, 3=über 8 Jahre, 4=funktionsuntüchtig 27 ☐
   0 = 14,9%, 1 = 51%, 2 = 22,6%, 3 = 1o,1%, 4 = 1,4%
3. Trageweise
   0=tags, 1=Tag und Nacht, 2=nur zum Essen, 3=unregelmäßig, 4=gar nicht 0 = 35,6%, 1 = 59,6%, 2 = 0, 3 = 2,9%, 4 = 1,9% 28 ☐
4. Reinigung (Zähne und Prothese)
   0=gar nicht, 1=selten, 2=einmal täglich, 3=2 mal täglich und mehr 0 = 0, 1 = 3,8%, 2 = 27,4%, 3 = 68,8% 29 ☐
5. Gegenbezahnung
   0=voll bezahnt, 1=Lückengebiß, 2=d. Brücke versorgt, 3=Teilprothese, 4=Totalprothese, 5=Kombination 2+3 30 ☐
   0 = 2,9%, 1 = 17,8%, 2 = 4,3%, 3 = 49,5%, 4 = 25%, 5 = o,5%
6. Kiefergelenk
   0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne schmerzhafte Symptome, 2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 31 ☐
   0 = 77,4%, 1 = 11,1%, 2 = 6,7%, 3 = 4,8%
7. Artikulation
   0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung, 3=Störung mit Balancekontakt 32 ☐
   0 = 31,3%, 1 = 55,8%, 2 = 11,1%, 3 = 1,8%
8. Okklusion
   0=keine vorzeitigen Kontakte, 1=vorzeitige Kontakte 33 ☐
   0 = 55,8%, 1 = 44,2%
9. Differenz Schlußbiß-Ruheschwebelage
   0=bis 2mm, 1=bis 4mm, 2=bis 6mm, 3=über 6mm 34 ☐
   0 = 23,1%, 1 = 63,5%, 2 = 13,4%
1o. Traten prothesenbedingte entzündl. Veränderungen am Zahnfleisch auf?
   0=nein, 1=ja 0 = 75,5%, 1 = 24,5% 35 ☐
11. Abhebelung der Prothese durch Muskelzüge oder Kaubewegungen?
   0=nein, 1=ja 0 = 85%, 1 = 15% 36 ☐

V. Befund der Schleimhäute

1. Anzahl der abgedeckten Parodontien

a. total	63 davon entzündet	29 (46,o%)	37 ☐
b. bis 5mm frei	1368 davon entzündet	444 (32,5%)	38 ☐

2. Entzündungsneigung des Gesamtgebisses
   a. Ausmaß:0=eng begrenzt, 1=diffus; entfällt 0 = 3o%, 1 = 17,4% 39 ☐
   b. Verhältnis zum prothesentragenden Teil des Gebisses:
   0=ein Unterschied, 1=gleich, 2=geringer; entfällt 40 ☐
   0 = 13%, 1 = 52%, 2 = 2o%

3. Schleimhaut unter dem Sattel
   a. parodontal abgestützt: 0=o. B., 1=entz. verändert; entfällt 41 ☐
   b. schleimhaut-getragen: 0=o. B. 1=entz. verändert; entfällt 42 ☐
   a. 0 = 38,9%, 1 = 61,1% b. 0 = 86,1%, 1 = 13,9%

VI. Untersuchung der Pfeiler

1. Halte- oder Pfeilerzähne	833										43 ☐
2. stärker gelockert (oder Lockerung III. Grades)+	33		=	4	,0%						44 ☐
3. weniger gelockert+	181		=	21	,7%						45 ☐
4. überkront	148		=	17	,8%						46 ☐
5. Halteklammern	584		=	70	,1%						47 ☐
6. Auflageklammern	698		=	83	,8%						48 ☐
7. Teleskope	2										49 ☐
8. Karies oder Füllung unter Klammern, Auflagen oder am Kronenrand	382		=	45	,8%						50 ☐
9. Marg. Parodontium stärker entzündet als bei anderen Zähnen	372		=	44	,7%						51 ☐
10. verblockt mit	8		=	0	,1%						52 ☐

11. Grund des Pfeilerverlustes
    0=Karies, 1=Lockerung, 2=Lockerung und Karies, 3=Trauma,
    4=sonstiges; entfällt 0 = 9,1%, 1 = 9,6%, 2 = 2,9% 53 ☐

+ als bei Eingliederung

VII. Untersuchung der Prothese

1. Elemente, welche vorwiegend den Halt der Prothese sichern
   0=Drahtklammern, 1=Gußklammern, 2=Teleskopkronen,
   3=Stege, 4=Geschiebe, 5=Gelenke, 6=Federn, 7=Kombination;
   entfällt 0 = 3,4%, 1 = 92,3%, 5 = 0,5%, 7 = 3,8% 54 ☐

2. Basisform
   a. UK: 0=Sublingualbügel, 1=Vestibulärbügel, 2=Kombination;
   entfällt 0 = 92,7%, 1 = 2,4%, 2 = 4,9% 55 ☐
   b. OK: 0=Hufeisenplatte, 1=Lochplatte, 2=Transversalbügel,
   bis 3mm Breite, 3=Bandplatte, 4=Kombination;
   entfällt 0 = 27,4%, 2 = 20,2%, 3 = 1,2%, 4 = 51,2% 56 ☐

3. Material der Gerüstbasis
   0=Metall, 1=Kunststoff 1 = 100% 57 ☐

4. Material der ersetzten Kauflächen
   0=Kunststoff, 1=Porzellan, 2=Metall, 3=Kombination 0+2,
   4=Kombination 1+2 0 = 100% 58 ☐

5. Höckerform der ersetzten Zähne
   0=flach, 1=steil, 2=abradiert 0 = 58,7%, 1 = 8,6%, 2 = 32,7% 59 ☐

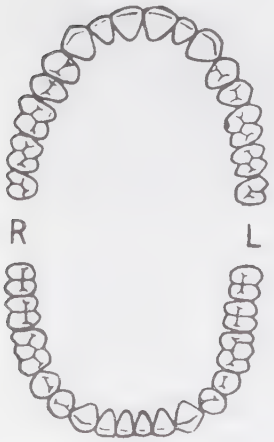
6. Haltewirkung der Klammern
   0=keine, 1=mäßig, 2=gut; entfällt 0 = 11,1%, 1 = 23,1%, 2 = 65,8% 60 ☐

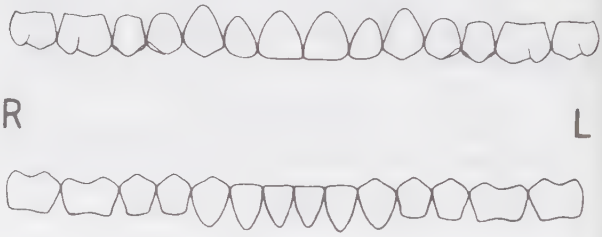
7. Art der Prothesenreparatur insgesamt 119 = 57,2%
   0=Bruch der Basis, 1=Bruch der Klammern, 2=Abbrechen von Zähnen, 3=Bruch des Bügels, 4=Unterfütterung, 5= Ab- oder Ausbrechen von Teleskopen, Geschieben, Reitern, 6=Kombination; entfällt, 7=Erweiterung 61 ☐
   0 = 4,3%, 1 = 7,2%, 2 = 2,9%, 3 = 2,9%, 4 = 1%, 6 = 11,5%, 7 = 27,4%

8. Gründe für die Unbrauchbarkeit insgesamt 64 = 3o,8%
   0=Pfeilerverlust, 1=Absinken, 2=Allergie, 3=psychisch, 4=technisch, 5=Unfall, 6=Pflege und Handhabung; entfällt 62 ☐
   0 = 15,4%, 1 = 4,3%, 2 = o,5%, 3 = 4,3%, 4 = 5,3%, 6 = 1,o%

VIII. Bei der Nachuntersuchung bestehende proth. Versorgung

Die im Erhebungsbogen erfasste Prothese (Prothesenteil) rot zeichnen.





Kartennummer 76 ☐

Arbeitsnummer 77-80 ☐☐☐☐

VII) Literaturverzeichnis

1) Baume, L.J.: Praktische Parodontose-Prophylaxe. Parodontologie 8, 143 (1954)

2) Black, G.W.: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Berlin 1914, H. Meuser

3) Eichner, K.: Über die Gruppeneinteilung der Lückengebisse für die partielle Prothetik. Dtsch. zahnärztl. Z. 1o, 1831 (1955)

4) Fröhlich, E.: Untersuchung und Beurteilung des Lückengebisses für prothetische Maßnahmen. Dtsch. zahnärztl. Z. 14, 1733 (1959)

5) Gerber, A.: Die Rolle der Prothetik in der Parodontoseprophylaxe. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 69, 334 (1959)

6) Häupl, K.: Die Teilprothese. In Häupl, K. - Meyer, W. - Schuchardt, K.: Die Zahn-Mund- und Kieferheilkunde, Band IV, S. 327-343, Berlin-München, Urban u. Schwarzenberg

7) Kennedy, E.: Partielle Zahnprothesen und ihre Herstellung. Verlag Hermann Meuser, Berlin (1932)

8) Knappwost, A.: Experimentelle Untersuchungen zur Resistenztheorie der Karies. Dtsch. zahnärztl. Z. 11, 669 (1956)

9) Köpf, H.: Kontrolluntersuchungen über rein gingival-getragene Teilprothesen mit einfachen handgebogenen Halteklammern.
Med. Diss. Tübingen (1968)

1o) Körber, E.: Zum Abstützungsproblem in der zahnärztlichen Prothetik.
Dtsch. Stomat. 1o, 1 (196o)

11) Korkhaus, G.: Über die erbliche Disposition zur Parodentose.
Dtsch. zahnärztl. Z. 7, 441 (1952)

12) Kröncke, A.: Praxis der Einschleifbehandlung.
Dtsch. Zahnärztekalender S. 41
C. Hanser, München (1964)

13) Meyer, W.: Pathologie der Zähne und des Gebisses.
In Häupl, K. - Meyer, W. - Schuchardt, K.:
Die Zahn-Mund- und Kieferheilkunde
Band IV, S. 774-786, Berlin-München 1956,
Urban u. Schwarzenberg

14) Pfeiffer, D.: Kontrolluntersuchungen von Einstückgußprothesen mit vermessenen Gußklammern (nach Ney).
Med. Diss. Tübingen (1963)

15) Reichborn-Kjennerud, J.: Funktionell-prothetische Behandlung und Prophylaxe der Zahnlockerung und der Dysgnathien.
In Häupl, K. - Meyer, W. - Schuchardt, K.:
Die Zahn-Mund- und Kieferheilkunde,
Band IV, S. 57o-574, Berlin-München 1956,
Urban u. Schwarzenberg

16) Reichenbach, E.: Prothetik
In Hofer-Reichenbach-Spreter von Kreudenstein-Wannenmacher. Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde, Bd.II, S. 478-578, Leipzig 1952, 2. Auflage, J. A. Barth

17) v. Thiel, H.: Starre Lagerung der herausnehmbaren Teilprothese. Dtsch. Stomat. 8 (1958), 638

18) Scharifi, A.: Diabetes Mellitus und Parodontopathien. Med. Diss. Mainz (1972)

19) Schmid, E.: Untersuchungen über Zahnplaques und Mundmilieu. Med. Diss. Tübingen (1962)

2o) Schulte, W.: Beobachtungen über marginale Parodontitis bei Störungen der Magensaftsekretion. Dtsch. zahnärztl. Z. 16, 74o (1959)

21) Schulte, W. und Schönleber, W.: Beobachtungen über marginale Parodontitis bei Störungen der Magensaftsekretion. Dtsch. zahnärztl. Z. 14, 1749 (1959)

22) Wannenmacher, E.: Zahnerhaltungskunde In Hofer-Reichenbach-Spreter von Kreudenstein-Wannenmacher. Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde, Band II, S. 39-75, Leipzig 1952, 2. Auflage, J.A. Barth

23) Weikart, P.: Leitfaden der zahnärztlichen Werkstoffkunde, 97. C. Hanser Verlag, München 195o

24) Wild, W.: Wie sieht die Plaque aus? Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 51, 487 (1941)

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. E. Körber für die Überlassung des Themas sowie die fachliche Beratung zu danken.